

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-137984

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

G01L 23/24

F02M 69/32

F02D 35/00

(21)Application number : 04-290152

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 28.10.1992

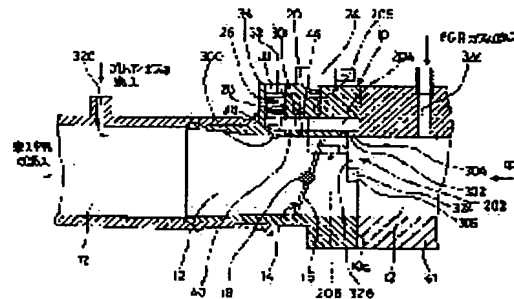
(72)Inventor : MINAGAWA KAZUJI  
SUZUKI YASUHIRO

## (54) SUCTION AIR THROTTLE VALVE DEVICE OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To detect the sucked air pipe pressure properly by preventing a pressure sensor from being contaminated.

**CONSTITUTION:** A bypass passage 20 is branched from a main sucked air passage 12 at the sucked air upstream side of a sucked air throttle valve 14 and an extension bypass passage 202 is branched from the bypass passage 20. A pressure sensor 24 is provided at a pressure introduction passage 206 for introducing pressure of the extension bypass passage 202. When a blow-by gas flows to the main suction air passage 12 from a blow-by gas introduction port 320, one part of the mixed gas of new air and blow-by gas flows into the bypass passage 20 from an entrance 300 or a new introduction passage 40 and then blow-by gas constituents flow from a first exit 302 to a main suction air passage 12. Since only new air in the mixed gas flows to the extension bypass passage 202, the atmosphere inside the pressure introduction passage 20 which is branched from the extension bypass passage 202 is constantly exposed to new air, thus detecting an accurate suction air pipe pressure without any error using a pressure sensor 24.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3203628

[Date of registration]

29.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137984

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

G 0 1 L 23/24

F 0 2 M 69/32

F 0 2 D 35/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9009-2F

9038-3G

9038-3G

F 0 2 D 33/ 00

35/ 00

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

3 1 8 J

3 6 6 A

(21)出願番号

特願平4-290152

(22)出願日

平成4年(1992)10月28日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 皆川 一二

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72)発明者 鈴木 康弘

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

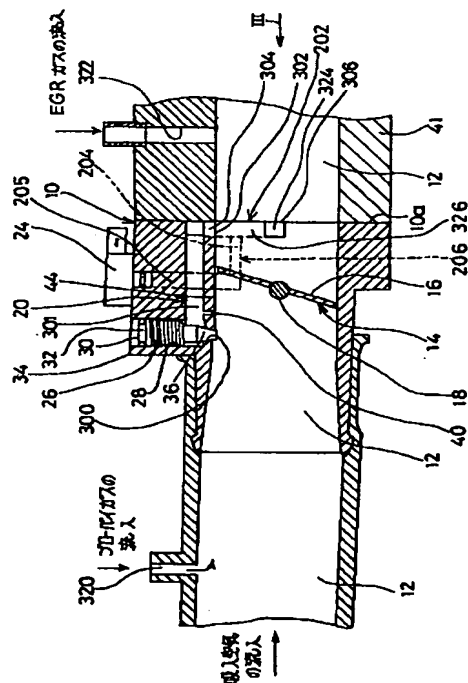
(74)代理人 弁理士 服部 雅紀

(54)【発明の名称】 内燃機関の吸気絞り弁装置

(57)【要約】

【目的】 圧力センサの汚れを防止することで、内燃機関の吸気管圧力を的確に検知する。

【構成】 吸気絞り弁14の吸気上流側の主吸気通路12からバイパス通路20が分岐され、このバイパス通路20から延長バイパス通路202が分岐される。この延長バイパス通路202の圧力を導入する圧力導入通路206に圧力センサ24が備えられる。ブローバイガス導入口320から主吸気通路12にブローバイガスが流入される場合、新気とブローバイガスとの混合ガスの一部は、入口300または新規導入通路40からバイパス通路20に流入し、第1の出口302から主吸気通路12にブローバイガス成分が流出する。前記の混合ガス中の新気のみが延長バイパス通路202を流れるため、延長バイパス通路202から分岐する圧力導入通路206内の雰囲気常在に新気に晒される環境となるので、圧力センサ24により精密な誤差のない吸気管圧力が検知される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】主吸気通路に設けられ、該主吸気通路の開度を調節する吸気絞り弁と、

前記吸気絞り弁の全閉状態において該吸気絞り弁の吸気上流側の主吸気通路に形成される入口と吸気下流側の主吸気通路に形成される第 1 の出口とを有するバイパス通路と、

このバイパス通路から分岐し、この分岐部から前記第 1 の出口までの距離よりも長い通路であって、前記吸気絞り弁の全閉状態において該吸気絞り弁の吸気下流側の主吸気通路に形成される第 2 の出口を有する延長バイパス通路と、

この延長バイパス通路の圧力を導く圧力導入通路と、この圧力導入通路に設けられ、前記延長バイパス通路の圧力を検知する圧力センサとを備えたことを特徴とする内燃機関の吸気絞り弁装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、電子制御燃料噴射装置の入力信号の一つに吸気管圧力を用いるスピードデンスティ方式を採用する内燃機関の吸気絞り弁装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来より、多気筒内燃機関において主吸気通路を迂回するバイパス通路の圧力を圧力センサにより検知し、この検知圧力信号を燃料噴射量決定のための一つの入力信号として電子制御による燃料噴射量決定を行なう装置が特開昭 63-229341 号公報に開示されている。

【0003】このものは、前記バイパス通路に吸気絞り弁を迂回する空気量を調節するアジャスティングスクリュウが設けられ、このアジャスティングスクリュウの調節により吸気絞り弁全閉時のバイパス空気流量を調節するようにしている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の内燃機関の吸気絞り弁装置によると、吸気絞り弁の吸気上流側にブローバイガス導入口が形成される場合、このブローバイガス導入口から主吸気通路にブローバイガスが流入し、新気と排ガスを含むブローバイガスとの混合ガスがバイパス通路に流入し、このガス中に含まれる HC、油等の未燃ガス成分、排ガス成分等が圧力通路などに付着することにより、圧力センサにより吸気管圧力を精密に検知することができなくなるという問題がある。

【0005】本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、吸気絞り弁をバイパスするバイパス通路に新気の流入しやすい延長バイパス通路を形成し、圧力センサによる吸気管圧力を的確に検知可能にした内燃機関の吸気絞り弁装置を提供することを目的とする。

る。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明による内燃機関の吸気絞り弁装置は、主吸気通路に設けられ、該主吸気通路の開度を調節する吸気絞り弁と、前記吸気絞り弁の全閉状態において該吸気絞り弁の吸気上流側の主吸気通路に形成される入口と吸気下流側の主吸気通路に形成される第 1 の出口とを有するバイパス通路と、このバイパス通路から分岐し、この分岐部から前記第 1 の出口までの距離よりも長い通路であって、前記吸気絞り弁の全閉状態において該吸気絞り弁の吸気下流側の主吸気通路に形成される第 2 の出口を有する延長バイパス通路と、この延長バイパス通路の圧力を導く圧力導入通路と、この圧力導入通路に設けられ、前記延長バイパス通路の圧力を検知する圧力センサとを備えたことを特徴とする。

**【0007】**

【作用】本発明の内燃機関の吸気絞り弁装置によると、吸気絞り弁の全閉時、バイパス通路に空気と異物とが流入しても、比較的慣性の大きい異物は前記第 1 の出口から流出する。このため、前記延長バイパス通路には異物の少ない空気が供給され、この延長バイパス通路から分岐する圧力導入通路内の雰囲気が比較的清浄に保たれるので、圧力センサによる精密な誤差のない吸気管圧力を検知する。

**【0008】**

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。電子制御式燃料噴射装置を備えた内燃機関の吸気系統を示す第 1 の実施例を図 1 に示す。この第 1 の実施例は、スロットルボディ 10 の内部に円筒状の主吸気通路 12 が形成され、スロットルボディ 10 の吸気上流側に吸気管 310 が連結され、吸気下流側にサージタンク 41 が連結されている。吸気管 310 の内部に形成される主吸気通路 12 には、ブローバイガス導入口 320 が連通し、サージタンク 41 に形成される主吸気通路 12 には、排気還流ガス通路（EGR ガス通路）322 が連通する。

【0009】スロットルボディ 10 には、主吸気通路 12 の流路面積を調節する回動自在な吸気絞り弁 14 が設けられている。吸気絞り弁 14 は、弁軸 18 とこの弁軸 18 に固定される弁体 16 とからなり、弁軸 18 が図示しないアクセルペダルにより図示しない駆動レバーにより駆動される。図 1 に示す状態は吸気絞り弁 14 が全閉状態にある。

【0010】バイパス通路 20 は、壁体 44 により主吸気通路 12 から仕切られ、吸気絞り弁 14 の全閉状態において吸気絞り弁 14 を迂回するよう形成される。バイパス通路 20 の入口 300 は、吸気絞り弁 14 の全閉状態において吸気絞り弁 14 の吸気上流側の主吸気通路 12 に連通し、バイパス通路 20 の第 1 の出口 302 は、吸気絞り弁 14 の全閉状態において吸気絞り弁 14 の吸

気下流側の主吸気通路12に連通する。入口300と第1の出口302を結ぶ通路301は、主吸気通路12に平行に壁体44によって仕切られて形成される直線状穴であり、その一方の端部が入口300に連通し、他方の端部がスロットルボディ10の外部に貫通する。この貫通部出口と第1の出口302とが短絡通路304により連通している。

【0011】延長バイパス通路202は、バイパス通路20から分岐され、図2に示すように、円弧状凹溝326と短絡通路324とからなる。延長バイパス通路202を構成する円弧状凹溝326と短絡通路324の通路長さの総和は、バイパス通路20の分岐部から第1の出口302までの短絡通路304の通路長さよりも長い。円弧状凹溝326は、主吸気通路12の外周部に沿って壁体44により区画形成される円弧状凹溝である。この円弧状凹溝326は、主吸気通路12の外周に沿って同心円上にほぼ4分の1円弧を描いている。

【0012】短絡通路324は、その一端が円弧状凹溝326の端部に連通し、他端が第2の出口306を経由して主吸気通路12に連通している。前記の短絡通路304、円弧状凹溝326、短絡通路324は、スロットルボディ10の端面10aに気密に接合されるサージタンク41によって溝側面および通路側面が閉塞される。

【0013】圧力導入通路206は、通路204と通路205から構成される。通路204は、通路301に平行に形成され、一端が前記円弧状通路326の中間部に貫通し、他端が通路205に連通している。通路205は、一端がスロットルボディ10の外部に開口し、他端が前記通路204に連通している。この通路205の開口側端部205aに圧力センサ24が取付けられている。

【0014】バイパス通路20の入口300には、入口300の開度を調節するアジャスティングスクリュウ26がスロットルボディ10に取付けられている。アジャスティングスクリュウ26は、バイパス空気流量を調節するもので、スロットルボディ10に形成される穴28にねじ結合により固定されている。アジャスティングスクリュウ26の本体30に形成される環状凹溝32に嵌合されるリング34によりバイパス通路20が気密に保持されている。図1に示す状態ではアジャスティングスクリュウ26の円錐台状端部36が入口300の穴を全閉状態にしている。この全閉状態からアジャスティングスクリュウ26をねじ回しすることにより円錐台状端部36が図1で上方向に移動可能であり、これによりバイパス通路20の有効流路面積を調節可能である。

【0015】主吸気通路12と通路301とを区画形成する壁体44には、主吸気通路12と通路301とを連通する貫通孔としての新気導入通路40が形成されている。新気導入通路40は、アジャスティングスクリュウ26の開度の大きさに無関係に常時開状態に保持される

ものである。これにより、吸気絞り弁14の全閉時かつアジャスティングスクリュウ26の全閉時であっても、吸気絞り弁14の上流側の主吸気通路12内の新気が新気導入通路40から通路301に流入し、通路301から短絡通路304を経由して第1の出口302から主吸気通路12に流出する。

【0016】通路301を流れる新気中にブローバイガス成分が含まれる場合、このブローバイガス成分は比較的慣性が高いので直進し、短絡通路304を経由して第1の出口302から主吸気通路12に流出し、延長バイパス通路202の円弧状凹溝326へは新気のみが流れる。このため、延長バイパス通路202および圧力導入通路206は常に新気的环境下に保持される。このため、圧力センサ24の圧力検知部24aに汚れの付着が防止されるので、圧力センサ24により吸気管圧力を正確に検知できる。

【0017】この第1の実施例によると、吸気絞り弁14の全閉時、アジャスティングスクリュウ26が開状態のときは入口300から通路301に新気が流入し、図1に示すようにアジャスティングスクリュウ26が全閉状態のときは、この新気導入通路40から吸気絞り弁14の上流側の新気がバイパス通路20に流入し、この新気中に含まれるブローバイガス成分は短絡通路304および第1の出口302から吸気絞り弁14の下流側の主吸気通路12に流出するとともに、吸気絞り弁14の下流側の主吸気通路12から内燃機関本体側のEGRガス等のガス中の未燃ガス成分あるいは排ガス成分がバイパス通路20および延長バイパス通路202内に侵入するのが防止される。このため、圧力導入通路206内が新気環境に常に置かれた状態になるため、圧力センサ24による圧力検知の誤差がなくなり精密な圧力検知が可能になる。

【0018】本発明の第2の実施例を図4に示す。図4は、図2に示す第1の実施例に対応する第2の実施例の図である。図2に示す構成部分と実質的に同一の構成部分については同一符号を付す。延長バイパス通路202の円弧状凹溝326の途中に通路面積を絞る絞り400が形成されている。この実施例では、バイパス通路20の第1の出口302が吸気絞り弁全閉状態から吸気絞り弁14の弁体16が下流に向けて移動する側に形成されている。この絞り400は、吸気絞り弁14が20~30°の角度の範囲で開いたときの流速による圧力変動の影響を低減したものである。

【0019】この第2の実施例によると、絞り400が形成されることで、圧力センサ24に吸気絞り弁14の弁軸16の下流側の圧力が主として作用することで、吸気絞り弁閉時に円弧状凹溝326に空気を流して堆積物の堆積を防止するとともに、吸気絞り弁14の開時に正確な空気量計測を可能にする。これに対し、前記第1の実施例では、吸気絞り弁14が20~30°開いたとき

に最高になる吸気流による圧力低下により圧力センサ24が低めの吸気圧を検知する虞がある。

【0020】なお、第2の実施例のその他の作用効果については、前記第1の実施例と同様であるので、その説明を省略する。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の内燃機関の吸気絞り弁装置によると、内燃機関のブローバイガスやEGRガスが圧力センサの近傍に逆流しない構成であるから、吸気管圧力による正確な吸気管圧力を検知できるという効果がある。さらにこの正確な吸気管圧力の信号を入力信号の一つとする電子制御ユニットによって内燃機関の要求燃料噴射量が正確に演算され、この演算結果に基づいて正確な燃料噴射量が噴射されるため、安定した運転状態や所望の要求加速特性等が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の吸気絞り弁装置を示す断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例によるスロットルボディの具体的な構成を示すもので、図1に示すII方向矢視図である。

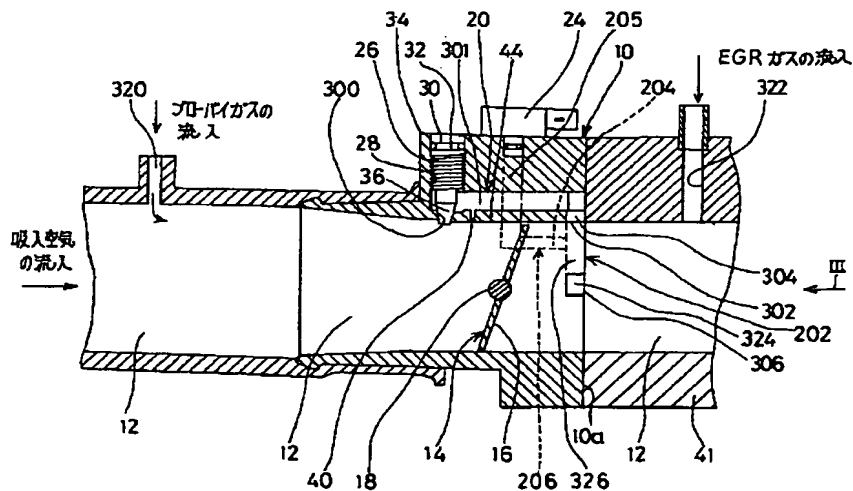
【図3】図2に示す矢印III方向矢視図である。

【図4】本発明の第2の実施例の吸気絞り弁装置を示す側面図である。

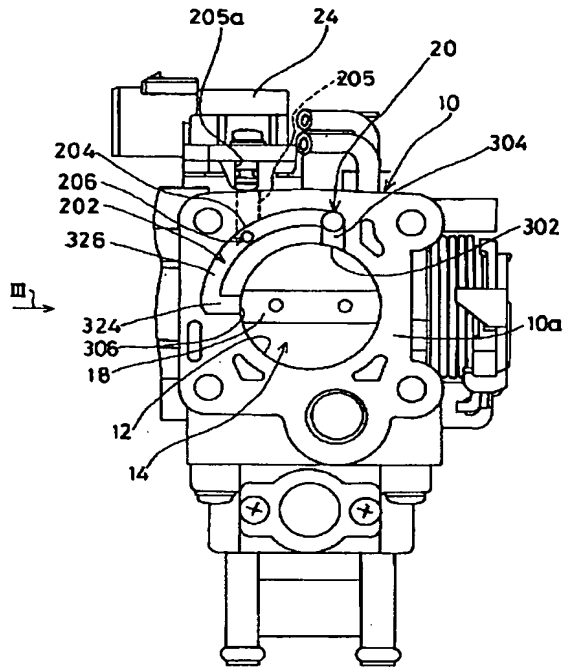
【符号の説明】

- 10 スロットルボディ
- 12 主吸気通路
- 14 吸気絞り弁
- 20 バイパス通路
- 22 圧力導入通路
- 24 圧力センサ
- 40 新気導入通路
- 202 延長バイパス通路（バイパス通路）
- 204 通路（圧力導入通路）
- 205 通路（圧力導入通路）
- 206 圧力導入通路
- 300 入口（バイパス通路）
- 302 第1の出口
- 304 短絡通路（バイパス通路）
- 306 第2の出口
- 324 短絡通路（延長バイパス通路）
- 326 円弧状凹溝（延長バイパス通路）
- 400 絞り

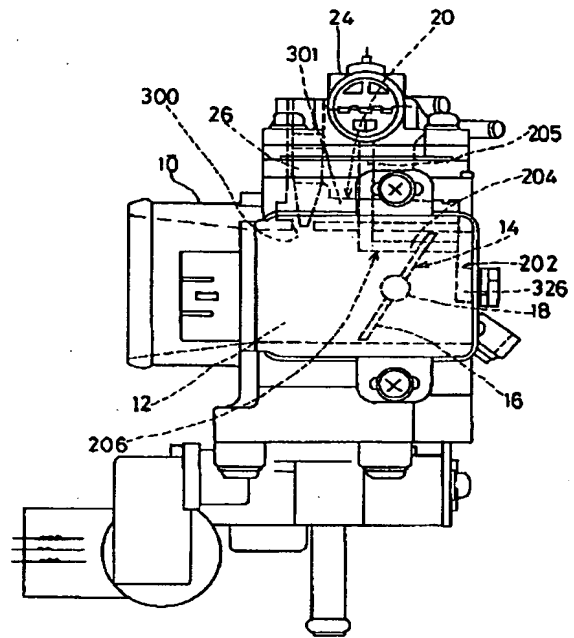
【図1】



【図2】

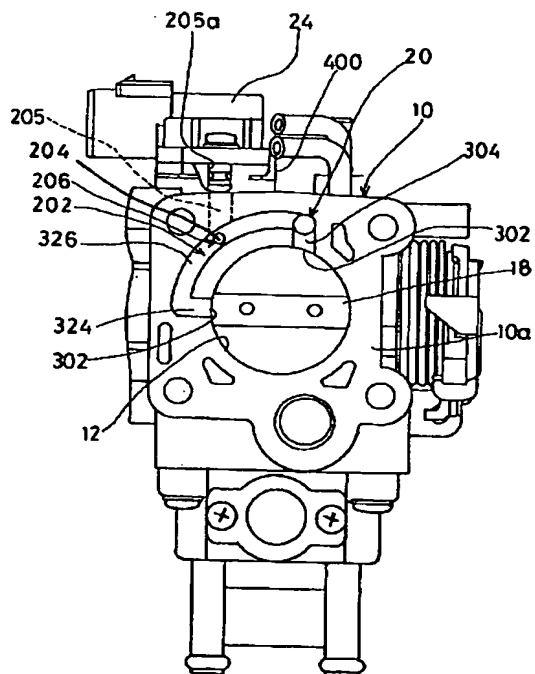


【図3】



【図4】

第2実施例



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**